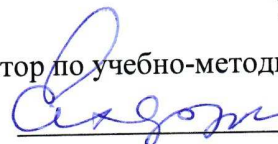


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 Е.С. Сахарчук

«27» 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Базы данных

образовательная программа направления подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
шифр, наименование

Направленность (профиль)

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2 семестр 4

Москва 2022

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Разработчики рабочей программы:

МГГЭУ, доцент кафедры цифровых технологий

место работы, занимаемая должность



подпись

Думанский С.М.

Ф.И.О.

14.03

Дата

2022 г

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий
(протокол № 4 от «27» 03 2022 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № 1 от «27» 04 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 И.Г. Дмитриева

«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела

 Д.Е. Гапеенок

«27» 04 2022 г.

Заведующий библиотекой

 В.А. Ахтырская

«27» 04 2022 г.

Декан факультета ПМИИ

 Е.В. Петрунина

«27» 04 2022 г.

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью данной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, защите данных, алгоритмам обработки и анализа данных на основе реляционной СУБД.

Задачи:

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- иметь представление о развитии реляционных баз данных;
- изучить архитектуру и функции SQL;
- знать основные модели и концепции написания запросов и выполнения транзакций;
- знать современные СУБД;
- знать концепцию мультипрограммирования;
- уметь установить SQL Server;
- владеть базовыми навыками администрирования SQL server;
- приобретение навыков построения CRM и ERP систем

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки подготовки подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика(бакалавриат).

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Базы данных» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Дискретная математика», «Операционные системы». Изучение учебной дисциплины «Базы данных» необходимо для освоения таких дисциплин, как «Информационная безопасность», «Объектно-ориентированное программирование».

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «**Базы данных**» составляет 4 зачетных единиц / 144 часов.

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	2 курс, 4 семестр
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	48	48
Лекции	12	12
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия	36	36
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
Лабораторные занятия		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся	60	60
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого:	144	144
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	часов (4з.е.)	часов (4з.е.)

2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Модели данных в СУБД	Определение модели данных в классической теории БД. Концептуальная модель предметной области. Логическая модель данных	ОПК-2
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	Трехуровневая организация БД. Иерархические и сетевые модели данных. Реляционные модели данных	ОПК-2
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	Компоненты реляционной модели данных. Постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных	ОПК-2
4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	Функции и основные возможности языка SQL. Операторы определения и манипулирования данными. Операторы обновления данных. Операции реляционной алгебры	ОПК-2
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	Определение понятия «Подзапрос». Синтаксис и примеры использования оператора SELECT в подзапросах. Оператор UPDATE и примеры его использования. Операторы INSERT и DELETE и примеры их использования	ОПК-2
6.	Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы	Определение понятия семантического моделирования данных. Использование ER-диаграмм при проектировании БД	ОПК-2
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	Определение целостности БД. Понятие транзакции. Модели транзакций	ОПК-2

2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР	СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
4 семестр					
РАЗДЕЛ 1					
1.	Модели данных в СУБД	1	3	4	8
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	1	3	6	10
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	2	6	10	18
4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	2	6	10	18
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	2	6	10	18
6.	Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы	2	6	10	18
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	2	6	10	18
	Экзамен	36			
	<i>Итого:</i>	12	36	60	144
	<i>В том числе ПП:</i>				

2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Модели данных в СУБД	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	4	ОПК-2	Устный опрос
2.	Иерархический, сетевой и реляционный подходы	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	6	ОПК-2	Устный опрос
3.	Реляционная и объектно-реляционная модели данных СУБД	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	10	ОПК-2	Устный опрос
4.	Структура и возможности языка реляционного исчисления SQL	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	10	ОПК-2	Устный опрос
5.	Подзапросы в языке SQL. Подзапросы с операторами SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	10	ОПК-2	Устный опрос
6.	Семантическое моделирование данных. ER-диаграммы	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	10	ОПК-2	Устный опрос
7.	Целостность баз данных. Транзакция, транзакция на уровне базы данных, таблиц, записей	Самостоятельное изучение разделов Самоподготовка	10	ОПК-2	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль –устный опрос, семинар, защита отчетов по практическим работам.

Промежуточная аттестация –экзамен.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрено.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено.

6.5. Вопросы к экзамену

1. Что такое модели данных
2. Какие Вы знаете достоинства и недостатки иерархической модели данных
3. Какие основные операторы определения данных в SQL Вы знаете
4. Что такое иерархическая модель данных
5. Какие основные команды манипулирования данными в SQL Вы знаете.

Дайте их краткую характеристику

6. Какие достоинства и недостатки реляционной модели Вы знаете
7. Что такое сетевая модель данных
8. Кто впервые формально определил понятие «модель данных»
9. Что понимается под термином «Целостность базы данных»
10. Комбинация, каких компонентов определяет модель данных

11. Что понимается под концептуальной моделью данных
12. Дайте определение транзакции в базах данных
13. Какие модели транзакции Вы знаете
14. Что такое подзапрос в языке SQL
15. Назовите три основных аспекта СУБД, которые рассматриваются в формальной теории баз данных
16. Что такое объектно-реляционные СУБД
17. Для каких целей могут использоваться подзапросы
18. Назовите два основных способа проектирования реляционных БД
19. Что представляет собой семантическое моделирование при проектировании баз данных
20. Какими преимуществами обладают ER – модели
21. Что такое автоматическое выполнение транзакций
22. Чем отличается термин модель данных от модели базы данных
23. Что такое сетевая модель данных
24. Какие операторы определения и манипулирования схемой БД Вы знаете
25. Кто и когда предложил впервые использовать при проектировании структуры БД ER- модели
26. Что понимается под управляемым выполнением транзакции
27. Что понимается под авторизацией доступа к отношениям и полям
28. Какую информацию о предметной области должны получить после разработки ER-модели
29. Перечислите основные достоинства и недостатки сетевой модели
30. Какие из известных СУБД построены на основе реляционной модели данных
31. В чем принципиальное отличие термина «отношение» от таблицы
32. Что является основными информационными единицами в иерархической модели данных
33. Какие нормальные формы ER – схем Вы знаете, дайте их определение
34. В чем отличие концептуальной ER- модели от физической ER -модели
35. Что означает термин «реляционный»
36. Какие типы взаимосвязей существуют между атрибутами объекта
37. Что называется первичным ключом отношения
38. Что представляет собой иерархическая модель данных
39. Какие этапы включаются в цикл разработки приложений на основе БД
40. Перечислите и охарактеризуйте ключевые факторы при проектировании приложений на основе баз данных
41. На основе чего создаётся ER - модель
42. Дайте определение понятия «атрибут»

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. —

- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный.
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118>
2. Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068927>

7.2. Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов/ С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469516>
2. Дадян, Э. Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.ISBN 978-5-16-106526-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959289>
3. Дадян, Э. Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.ISBN 978-5-16-106525-9 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959288>
4. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468635>
5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469021>

7.3. Программное обеспечение

1. MSSQLServer 2012
2. MSVisualStudio 2019.

7.4.Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор

2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет
----	--------------------	--

